

Lab2实验报告

一、设计思路

1.F(0), F(1), F(2) 已知, F(3)依据F(2)与F(0)得出, F(4)依据F(3)与F(1)得出, F(n)由F(n-1)与F(n-3)得出。则要求F(n)的值, 可以从F(0), F(1), F(2) 开始, 不断递推, 求出F(n-2), F(n-1), 最后求出F(n)。

2.在具体实现过程中要注意对特殊情况 $n = 0, 1, 2$ 的处理, 一种处理方法为将 $n - 2$ 之后判断所得值是否为负数, 如果为负数且在输入数正确的情况下一定为0或者1, 两者的值均为1, 将R7置1即可。

3.经过观察可以发现, 若要求出F(n)的值 ($n \neq 0, 1$) 需要循环 $n-2$ 次。则在进行完2的操作后进行一个循环, 循环内容包括F(n)的计算, F(n-2), F(n-1), F(n-3)的更新。

4.最后mod1024的操作依靠F(n)与x03FF的AND操作即可。

二、实验代码

```
.ORIG x3000 ;start at x3000
;origin
ADD R3 R3 #1 ;R3 <= 1
ADD R2 R2 #1 ;R2 <= 1
ADD R1 R1 #2 ;R1 <= 2
ADD R7 R1 #0 ;R7 <= R1
ADD R0 R0 #-2
BRn OUTPUT1 ;R0 - 2 == negative --> OUTPUT
;cycle
AGAIN BRZ OUTPUT2 ;R0 - 2 == 0 -->OUTPUT
ADD R3 R3 R3 ;R3 = 2 * R3
ADD R7 R1 R3 ;R7 = R1 + R3
AND R3 R3 #0
ADD R3 R2 #0 ;R3 <= R2
AND R2 R2 #0
ADD R2 R1 #0 ;R2 <= R1
AND R1 R1 #0
ADD R1 R7 #0 ;R1 <= R7
ADD R0 R0 #-1
BRnzp AGAIN
;output
OUTPUT1 ADD R7 R7 #-1
OUTPUT2 LD R4 TEMP
AND R7 R7 R4 ;R7 = R7 mod 1024
TRAP x25
TEMP .FILL x03FF
```

拆分学号后的四个值为

```
; four values
a .FILL #930
b .FILL #30
c .FILL #178
d .FILL #946
.END
```

三、代码量统计

除去伪代码.ORIG与.END外本次实验共用代码行数为22行，以满足要求，可不再优化。